

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):****(19)【発行国】**

日本国特許庁 (JP)

**(19)[ISSUING COUNTRY]**

Japan Patent Office (JP)

**(12)【公報種別】**

公開特許公報 (A)

**(12)[GAZETTE CATEGORY]**

Laid-open Kokai Patent (A)

**(11)【公開番号】**

特開平 9-316851

**(11)[KOKAI NUMBER]**Unexamined Japanese Patent Heisei  
9-316851**(43)【公開日】**

平成9年(1997)12月9日

**(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]**

December 9, Heisei 9 (1997. 12.9)

**(54)【発明の名称】**植物栽培用ポーラスコンクリート成  
形体及びそれを用いた多自然型護  
岸の施工方法**(54)[TITLE OF THE INVENTION]**Porous concrete casting for plant cultivation,  
and construction method of multiple natural  
embankment using the same**(51)【国際特許分類第6版】**

E02B 3/14 301

A01G 1/00 301

9/02

C04B 38/00 301

E02D 17/20 103

**(51)[IPC INT. CL. 6]**

E02B 3/14 301

A01G 1/00 301

9/02

C04B 38/00 301

E02D 17/20 103

**【FI】**

E02B 3/14 301

A01G 1/00 301 Z

9/02 Z

C04B 38/00 301 A

E02D 17/20 103 H

**【FI】**

E02B 3/14 301

A01G 1/00 301 Z

9/02 Z

C04B 38/00 301 A

E02D 17/20 103 H

【審査請求】 未請求

[REQUEST FOR EXAMINATION] No

【請求項の数】 2

[NUMBER OF CLAIMS] 2

【出願形態】 OL

[FORM OF APPLICATION] Electronic

【全頁数】 5

[NUMBER OF PAGES] 5

(21)【出願番号】

特願平 8-136121

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application Heisei 8-136121

(22)【出願日】

平成8年(1996)5月30日

(22)[DATE OF FILING]

May 30, Heisei 8 (1996. 5.30)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000004190

[ID CODE]

000004190

【氏名又は名称】

日本セメント株式会社

[NAME OR APPELLATION]

Nihon Cement KK

【住所又は居所】

東京都千代田区大手町1丁目6番1  
号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

城所 卓明

[NAME OR APPELLATION]

Kidokoro, Takumei

【住所又は居所】

神奈川県横浜市瀬谷区二ツ橋町2  
15-31-103

[ADDRESS OR DOMICILE]

**(72)【発明者】****【氏名】**

谷田貝 敦

**【住所又は居所】**

東京都調布市染地3-1-71

**(72)[INVENTOR]****[NAME OR APPELLATION]**

Yatagai, Atsushi

**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72)【発明者】****【氏名】**

上野 雅之

**【住所又は居所】**

千葉県船橋市海神4-2-6

**(72)[INVENTOR]****[NAME OR APPELLATION]**

Ueno, Masayuki

**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72)【発明者】****【氏名】**

高田 岳志

**【住所又は居所】**

千葉県浦安市今川1-11-60

**(72)[INVENTOR]****[NAME OR APPELLATION]**

Takada, Takeshi

**[ADDRESS OR DOMICILE]****(74)【代理人】****【弁理士】****【氏名又は名称】**

奥山 尚男 (外4名)

**(74)[AGENT]****[PATENT ATTORNEY]****[NAME OR APPELLATION]**

Okuyama, Hisao (et al.)

**(57)【要約】****【課題】**

ヨモギ等の河川の護岸部に見られる植物の生育に適するポーラスコンクリート成形体及びそれを用いた多自然型護岸の施工方法を提供する。

**【解決手段】**

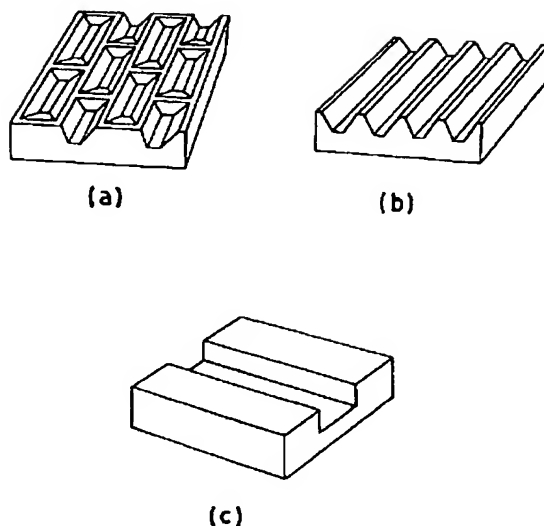
少なくとも一面が凹凸形状を有する空隙率が15～25%であるポーラスコンクリート成形体であって、該凹凸形状を有する面を用いて植物を育成させる植物栽培用ポーラスコンクリート成形体、及び、該ポーラスコンクリート成形体に充填土壌材を充填したものを河川、湖沼、海辺の沿岸帯に敷き並べるか、該成形体を該沿岸帯に敷き並べた後、充填土壌材を充填し、該成形体の凹凸形状を有する面で、キク科、イネ科、ヤナギ科、またはマングローブを形成するシルギ類の植物を育成させることにより、自然環境や景観を損なうことなく岸壁を保護できるようにした多自然型護岸の施工方法。

**(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]****[SUBJECT OF THE INVENTION]**

A porous concrete casting suitable for growth of the plant seen at the embankment part of rivers, such as mugwort, and the construction method of multiple natural embankment using the same are provided.

**[PROBLEM TO BE SOLVED]**

The porosity in which one surface has an corrugated shape at least is the porous concrete casting which is 15 to 25%, comprised such that it is filled with the packing soil material, after laying the porous concrete casting for plant cultivation which nurtures plants using the surface which has this corrugated shape, and the thing which filled this porous concrete casting with the packing soil material to the inshore zone of rivers, lakes and marshes, and the beach or covering with and arranging this casting in this inshore zone, construction method of the multiple natural embankment which enabled it to protect a quay without impairing natural environment and a scene by the surface which has the corrugated shape of this casting by nurturing chrysanthemum family (Compositae), grass family (Gramineae), Salicaceae, or the plant of Rhizophoraceae which forms a mangrove.



## 【特許請求の範囲】

## [CLAIMS]

## 【請求項1】

少なくとも一面が凹凸形状を有する空隙率が15～25%であるポーラスコンクリート成形体であって、該凹凸形状を有する面を用いて植物を育成させることを特徴とする植物栽培用ポーラスコンクリート成形体。

## [CLAIM 1]

A porous concrete casting for plant cultivation, in which the porosity in which one surface has an corrugated shape at least is the porous concrete casting which is 15 to 25%, comprised such that a plant is nurtured using the surface which has this corrugated shape.

## 【請求項2】

請求項1記載のポーラスコンクリート成形体に充填土壌材を充填したものを河川、湖沼、海辺の沿岸帯に敷き並べるか、該成形体を沿岸帯に敷き並べた後、充填土壌材を充填し、該成形体の凹凸形状を有する面でキク科、イネ科、ヤナギ科、またはマングローブを形成するシルギ類の植物を育成させることにより、自然環境や景観を損なうことなく該沿

## [CLAIM 2]

It is filled with the packing soil material, after laying what filled the porous concrete casting of Claim 1 with the packing soil material to the inshore zone of rivers, lakes and marshes, and the beach or covering with and arranging this casting in an inshore zone, construction method of the multiple natural embankment which enabled it to protect this inshore zone without impairing natural environment and a scene by nurturing chrysanthemum family

岸帯を保護できるようにした多自然型護岸の施工方法。

(Compositae), grass family (Gramineae), Salicaceae, or the plant of Rhizophoraceae which forms a mangrove by the surface which has the corrugated shape of this casting.

**【発明の詳細な説明】**

**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]**

**【0001】**

**[0001]**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、覆土して植物を栽培するためのポーラスコンクリート成形体及びそれを用いた多自然型護岸の施工方法に関する。

**[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]**

This invention is related to the porous concrete casting for covering soil and growing a plant, and the construction method of multiple natural embankment using the same.

**【0002】**

**[0002]**

**【従来の技術】**

河川、特に流水に頻繁にさらされる低水護岸部の緑化には、植栽基盤の安定を図りながら、護岸としての機能を維持していくことが必要とされ、さまざまな多自然型護岸工法が提案されている。内部に空隙をもつポーラスコンクリートは、透水性を有し、歩道等や植栽用の材料として用いられている。しかしながら、ポーラスコンクリートを多自然型護岸に用いる場合、護岸強度を確保するために空隙率が15～25%のものを用いる必要があり、従来の平板型のポーラスコンクリートでは、植物の成育が十分でない場合があった。

**[PRIOR ART]**

To maintain the function as embankment is needed for greening of the low water embankment part frequently exposed to rivers, especially flowing water, aiming at stability of plant base, various multiple natural embankment construction methods are proposed. The porous concrete which has a gap inside has water permeability, and is used as a footpath etc. and a material for a plant. However, when using porous concrete for multiple natural embankment, in order to ensure embankment strength, it is necessary to use 15 to 25% of porosity. There existed a case where growth of a plant was not enough, with porous concrete of the conventional flat plate type.

[0003]

**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、従来のものと比べて植物の生育により好適なポーラスコンクリート成形体を得ること、及び該ポーラスコンクリート成形体を用いた多自然型護岸の施工方法を提供することを目的とする。

[0003]

**[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]**

This invention aims at obtaining a suitable porous concrete casting by growth of a plant compared with the conventional thing, and providing the construction method of the multiple natural embankment using this porous concrete casting.

[0004]

**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、請求項1に記載の植物栽培用ポーラスコンクリート成形体は、少なくとも一面が凹凸形状を有し、空隙率が15～25%であり、該凹凸形状を有する面を用いて植物を育成させることを特徴とする。請求項2に記載の多自然型護岸の施工方法は、請求項1記載のポーラスコンクリート成形体に充填土壌材を充填したものを河川、湖沼、海辺の沿岸帯に敷き並べるか、該成形体を該沿岸帯に敷き並べた後、充填土壌材を充填し、該成形体の凹凸形状を有する面でキク科、イネ科、ヤナギ科、またはマングローブを形成するシルギ類の植物を育成させることにより、自然環境や景観を損なうことなく岸壁を保護できるようにしたことを特徴とする。

[0004]

**[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]**

In order to solve said task, as for the porous concrete casting for plant cultivation of Claim 1, at least one surface has an corrugated shape, the porosity is 15 to 25%. It is characterized by nurturing a plant using the surface which has this corrugated shape. After the construction method of multiple natural embankment of Claim 2 lays what filled the porous concrete casting of Claim 1 with the packing soil material to the inshore zone of rivers, lakes and marshes, and the beach or covers with and arranges this casting in this inshore zone, and is filled with the packing soil material, it enabled it to protect a quay by nurturing chrysanthemum family (Compositae), grass family (Gramineae), Salicaceae, or the plant of Rhizophoraceae which forms a mangrove by the surface which has the corrugated shape of this casting, without impairing natural environment and a scene. It is characterized by the above-mentioned.

【0005】

## 【発明の実施の形態】

本発明のポーラスコンクリート成形体を用いて好適に栽培することのできる植物としては、キク科のヨモギ、イネ科のリードカナリーグラス、ヤナギ科のカワヤナギ等を挙げることができる。本発明のポーラスコンクリート成形体の空隙率は、15～25%、好ましくは18～23%である。空隙率が15%未満であると、植物がポーラスコンクリート中に根を伸ばすのに支障がある等の問題を生じ、25%を超えると、河川護岸用コンクリート製品に必要な18N/mm<sup>2</sup>程度の圧縮強度を得ることができない。

【0006】

本発明のポーラスコンクリート成形体の大きさは、施工のし易さの点から、縦30～50cm、横30～50cm、厚さ5～20cm程度のものが望ましい。凹凸形状を有する面は、通常、図1に示すように縦×横で形成される一面かあるいはその対面も含めた両面である。凹凸の数は、一面当たり5～6個程度が望ましい。凹凸の高さは、成形体の厚さの20～50%程度が望ましい。成形体の厚さは、好ましくは、ヨモギの場合、5.0～8.0cmであり、リードカナリーグラスの場合、8.0～12.0cmであり、カワヤナギの場合、8.0～15.0cmであ

【0005】

## 【EMBODIMENT OF THE INVENTION】

As a plant which can be suitably grown using the porous concrete casting of this invention, the mugwort of chrysanthemum family (Compositae), reed canary grass of grass family (Gramineae), Salix gilgiana of Salicaceae, etc. can be mentioned. The porosity of the porous concrete casting of this invention is 15 to 25%, preferably it is 18 to 23%. It is that the porosity is 15% less, problems, like trouble for a plant to lengthen a root into porous concrete are produced, and when it exceeds 25%, the compressive strength about required 18N/mm<sup>2</sup> cannot be obtained to the concrete manufactured goods for river embankment.

【0006】

The size of the porous concrete casting of this invention is from the point of the ease of carrying out of construction, the thing about 30 - 50 cm long, 30 - 50 cm wide, and 5 - 20 cm in thickness is desirable. The surface which has an corrugated shape is one surface normally formed by vertical side as shown in FIG. 1, or both surfaces also including the facing surfaces. An corrugated number has a desirably about 5-6 per one surface. About 20 to 50% of the thickness of a casting of corrugated height is desirable. Preferably in the case of mugwort, the thickness of a casting is 5.0 - 8.0 cm. In the case of reed canary grass, it is 8.0 - 12.0 cm.



る。

In the case of *Salix gilgiana*, it is 8.0 - 15.0 cm.

**[0007]**

ポーラスコンクリート成形体での凹凸形状は、植栽する植物の品種によって異なる。ヨモギの場合は、山型または凹型が好適であり、リードカナリヤグラスの場合は、窪地型、山型または凹型が好適であり、カワヤナギの場合は、窪地型、山型または凹型が好適である。

**[0007]**

The corrugated shape in a porous concrete casting changes with varieties of the plant to plant. In the case of mugwort, a triangle shape or a concave is suitable. In the case of reed canary grass, a depressed ground type, triangle shape, or concave is suitable. In the case of *Salix gilgiana*, a depressed ground type, triangle shape, or concave is suitable.

**[0008]**

ここで、窪地型とは、成形体の表面の平面に多数の窪んだ部分が形成されたものをいう。そして、例えば図1の(a)のように、窪んだ部分の列が左右で互いに位置をずらすようにしてもよく、あるいは図2の(C)のように、左右で互いに位置をずらさないようにしてもよい。窪んだ部分は、曲面であっても、平面で切り取った形状でもよい。窪んだ部分の底部の形状は、平面、曲面、点等、任意である。

**[0008]**

Here, a depressed ground type means that by which the part into which many became depressed was formed at the flat surface of the surface of a casting, and for example, it is sufficient to make it the row of the hollow part mutually shift a position by right and left like (a) of FIG. 1, or it is sufficient to make it not mutually shift a position by right and left like (C) of FIG. 2. Even if the hollow part is a curved surface, it is possible also in the shape cut off at the flat surface. The shape of the bottom part of the hollow part becomes like this. Flat surface, curved surface, point, etc. are arbitrary.

**[0009]**

山型とは、成形体の表面が多数の溝(山部と谷部)から形成され、かつ、溝の断面が山型であるものをいう。溝の断面は、曲線であっても、いくつかの直線で切り取られたものであってもよい。溝の断面の頂部及び

**[0009]**

With a triangle shape, the surface of a casting is formed from many grooves (crest part and trough part), and the cross-section of a groove says what is a triangle shape. The cross-section of a groove may be a curve or could be cut off by some straight lines. The

底部は、ある幅を有する直線でも、曲線でも、あるいは点であってもよい。

straight line which has a certain width, a curve, or a point is sufficient as the top part and bottom part of a cross-section of a groove.

**[0010]**

凹型とは、成形体の表面の平面に少なくとも一つの溝のみが形成されたものをいう。溝の断面は、長方形や半円等、種々の形状をとることができる。これら各形状の具体例を図1に(a)～(c)として示す。(a)は窪地型、(b)は山型、(c)は凹型である。本発明の成形体は、前記の凹凸形状に合わせた型枠を用いれば、従来の方法で製造できる。また、本発明の成形体において、凹凸形状を有する面で植物を育成する場合、該面は、根をはらせる場所、茎を育成させる場所のどちらでもよい。

**[0010]**

A concave means that by which only at least 1 groove was formed at the flat surface of the surface of a casting. The cross-section of a groove can take various shapes, such as rectangular shape and a semicircle. The example of each of these shape are shown as (a) - (c) in FIG. 1. (a) is depressed ground type, (b) is triangle shape, (c) is concave. The casting of this invention can be manufactured with a conventional method, if the formwork set by said corrugated shape is used. Moreover, in the casting of this invention, when nurturing a plant by the surface which has an corrugated shape, either the place on which a root is stuck, or the place which nurtures a stalk is possible for this surface.

**[0011]**

本発明の施工方法の例を、以下に(1)～(3)として示す。

(1) 少なくとも一面が凹凸形状を有する空隙率が15～25%であるポーラスコンクリート成形体に充填土壌材を充填し、凹凸形状を有する面が上面あるいは底面になるように該ポーラスコンクリート成形体を隙間なく沿岸帯に敷き並べた後、播種し、さらにその上に覆土することを特徴とする多自然型護岸の施工方法。

(2) 少なくとも一面が凹凸形状を有

**[0011]**

The example of the construction method of this invention is shown as (1)-(3) below.

(1) The porosity in which at least one surface has an corrugated shape fills with the packing soil material the porous concrete casting which is 15 to 25%, after covering with and arranging this porous concrete casting in an inshore zone without gap so that the surface which has an corrugated shape may turn into a upper surface or a bottom face, it seeds, furthermore, it covers soil on it. Construction method of the multiple natural embankment

する空隙率が15～25%であるポーラスコンクリート成形体を凹凸形状を有する面が上面あるいは底面になるように隙間なく上部沿岸帯及び真沿岸帯に敷き並べ、該ポーラスコンクリート成形体に充填土壌材を充填した後、播種し、さらにその上に覆土することを特徴とする多自然型護岸の施工方法。

(3) 少なくとも一面が凹凸形状を有する空隙率が15～25%であるポーラスコンクリート成形体を凹凸形状を有する面が上面あるいは底面になるように隙間なく上部沿岸帯及び真沿岸帯に敷き並べ、該ポーラスコンクリート成形体に充填土壌材を充填した後、その上を覆土し、苗木を移植することを特徴とする多自然型護岸の施工方法。

**[0012]**

上記充填土壌材としては、例えば、浄水場発生土、ゼオライト、パーライト、パルプ、アルギン酸ナトリウム及び水等の混合物を使用する。このような充填土壌材として、例えば、特開平7-327482号公報に記載されているアルカリ硬化体空隙の植生用充填材が挙げられる。

characterized by the above-mentioned.

(2) After covering with and arranging in a top inshore zone and a true inshore zone without gaps, the porous concrete casting whose porosity in which at least one surface has an corrugated shape is 15 to 25% so that the surface which has an corrugated shape may become a upper surface or a bottom face, and filling this porous concrete casting with the packing soil material, it seeds, furthermore, it covers soil on it. Construction method of the multiple natural embankment characterized by the above-mentioned.

(3) After covering with and arranging upon inshore zone and true inshore zone without gap the porous concrete casting whose porosity in which at least one surface has an corrugated shape is 15 to 25% so that the surface which has an corrugated shape may turn into a upper surface or a bottom face, and filling this porous concrete casting with the packing soil material, the upper part is covered soil, a sapling is transplanted. Construction method of the multiple natural embankment characterized by the above-mentioned.

**[0012]**

As said packing soil material, mixtures, such as water purification plant produced soil, zeolite, pearlite, pulp, sodium alginate, and water, are used, for example. As such a packing soil material, the filler for vegetation of the alkali hardening-body space currently described in Unexamined Japanese Patent No. 7-327482 is mentioned.

【0013】  
【実施例】

【0013】  
【EXAMPLES】

【実施例1】

表1に示す配合割合の原料をパン型ミキサーに投入して練り混ぜ、成形後に蒸気養生を行い、表2に示す物性、及び図2に示す(A)～(D)の各形状を有する成形体を作製した。

【EXAMPLE 1】

The raw material of a mixture ratio shown to Table 1 was supplied into the pan type mixer, steam curing was performed to mixing and post forming, and the physical property shown in Table 2 and the casting which has each shape of (A)-(D) shown in FIG. 2 were produced.

【0014】  
【表1】

【0014】  
【TABLE 1】

水結 合材 比 W/P (%)	モルタル 粗骨 材比 M/G (%)	珪砂 結合 材比 S/P (%)	単 位 量 (kg/m <sup>3</sup> )					物 性		
			早強 セメント V C	混和 材 P M	水 W	珪砂 7号 S	砕石 5号 G	空隙 率 (%)	透水 係数 (cm/s)	圧 縮 強 度 (N/mm <sup>2</sup> )
22	35	100	157	52	46	209	1472	24.5	2.5	16.9

早強セメント (V C) : 早強ポルトランドセメント

混和材 (P M) : アサノボアミックス

Water binding material ratio W/P (%)	Mortar coarse aggregate ratio M/G (%)	Siliceous sand binding material ratio S/P (%)	Unit quantity (kg/m <sup>3</sup> )					Physical property		
			Quick strength cement VC	Mixing material PM	Water W	Siliceous sand No. 7 S	Chip pings No. 5 G	Porosity (%)	Water permeability coefficient (cm/s)	Compressi ve strength (N/mm <sup>2</sup> )

Quick strength cement (VC): Quick strength Portland cement  
Mixing material (PM): Asanopore mix

**【0015】**

成形体ブロックの寸法は、いずれも縦30cm、横30cm、高さ15cmである。(A)は平板型、(B)は上向山型、(B)を上下逆にしたのが下向山型、(C)は窪地型、(D)は凹型、(D)を上下逆にしたのが下向凹型である。(B)の山の頂部の間隔は10cm、谷の深さは5cmであり、(C)の谷の深さは5cmであり、(D)の溝の幅は10cm、溝の深さは5cmである。

**【0015】**

The dimensions of a casting block of all are longitudinal 30cm, transversal 30cm, and height 15cm. (A) is a flat plate type, (B) is a upward triangle shape, it is the downward triangle shape which made (B) into the up-and-down reverse, (C) is a depressed ground type, (D) is a concave, the downward concave made (D) the up-and-down reverse. The space of the crest part of (B) is 10 cm, the depth of a valley is 5 cm. The depth of the valley of (C) is 5 cm. The width of the groove of (D) is 10 cm, the depth of a groove is 5 cm.

**【0016】**

河川護岸のヨモギの生育に適した場所で、充填土壌材を充填した種々の形状のポーラスコンクリート成形体を9個(1区)ずつ並べ、それらの表面に、鹿沼土混合土を3cm覆土し、ヨモギを1区当たり25g播種した。充填土壌材の配合成分は、浄水場発生土15.40重量%、ゼオライト5.28重量%、パーライト1.14重量%、パルプ0.26重量%、アルギン酸ナトリウム0.48重量%、水77.44重量%である。植栽試験の結果を表2に示す。表中、生体重とは、刈り取った地上部の植物の重量をいい、乾物重とは、刈り取った地上部の植物を105℃で15分間乾燥した後、8時間密閉して自然放冷した後の重量をいう。対照区とは、ポーラスコンクリートブロックを用いな

**【0016】**

The porous concrete casting of the various shape filled with the packing soil material is put in order every nine pieces (1st division), and Kanuma-soil mixing soil is covered soil 3 cm to those surfaces in the place suitable for growth of the mugwort of river embankment, 25g per 1st division of mugworts was seeded. The mixing components of the packing soil material are 15.40 weight% of water purification plant produced soil, 5.28 weight% of zeolites, 1.14 weight% of pearlite, 0.26 weight% of pulps, 0.48 weight% of sodium alginates, and 77.44 weight% of water. The result of a plant test is shown in Table 2. In the table, living material weight means the weight of the mown plant of an above-ground part, and dry material weight means the weight after sealing for 8 hours after drying the mown plant of an above-ground part for

いで行った試験区をいう。

15 minutes at 105 degrees C, and carrying out a natural cooling. A control division means the test plot performed without using a porous concrete block.

【0017】

【0017】

【表2】

[TABLE 2]

	平 板 型	下向山型	上向山型	窪 地 型	下向凹型	凹 型	対 照 区
生育株数 (株)	102	61	229	278	35	75	106
生 体 重 ( g )	301.7	280.0	533.0	403.5	402.1	271.2	479.8
乾 物 重 ( g )	106.6	89.9	167.5	119.0	100.1	79.8	157.7
乾物重/生体重	0.35	0.32	0.31	0.30	0.25	0.25	0.33
平均乾物重(g/株)	1.05	1.47	0.73	0.43	2.86	1.06	1.49

	Flat plate type	Downward triangle shape	Upward triangle shape	Depressed ground type	Downward concave	Concave	Control division
Number of Growth Strain							
Living material weight (g)							
Dry material weight (g)							
Dry material weight/living material weight							
Average dry material weight (g/strain)							

表2から、平板型と比べて、下向山型、下向凹型の場合に平均乾物重が大きく、ヨモギの生育が良好であることがわかる。

From Table 2, compared with a flat plate type, in a downward triangle shape and a downward concave, average dry material weight is large, it turns out that growth of mugwort is favorable.

**【0018】**
**実施例2**

ヨモギの代わりにリードカナリーグラスを1区当たり25g播種した他は、実施例1と同様にして、植栽した。その結果を表3に示す。

**【0018】**
**Example 2**

Instead of mugwort, 25g per 1st division of reed canary grass was seeded, and also it was planted like Example 1. The result is shown in Table 3.

**【表3】**
**[TABLE 3]**

	平 板 型	下向山型	上向山型	窪 地 型	下向凹型	凹 型	対 照 区
生 育 株 数 ( 株 )	424	538	808	974	502	826	794
草丈10cm以下の株数株	289	271	470	507	258	361	287
草丈10cm以上の株数株	135	267	338	467	244	465	507
生 体 重 ( g )	50.0	74.2	89.9	122.5	108.4	125.6	169.5
乾 物 重 ( g )	23.2	30.0	43.3	57.0	40.1	63.2	85.6
乾 物 重 / 生 体 重	0.46	0.40	0.48	0.47	0.37	0.50	0.51
平均乾物重(g/株)	0.06	0.06	0.05	0.06	0.08	0.08	0.11

	Flat plate type	Downward triangle shape	Upward triangle shape	Depressed ground type	Downward concave	Concave	Control division
Number of Growth Strain							
Strain of plant height 10 cm or less							
Strain with a plant height of 10 cm or more							
Living material weight (g)							
Dry material weight (g)							
Dry material weight/living material weight							
Average dry material weight (g/strain)							

表3から、平板型と比べて、下向山型、上向山型、窪地型、下向凹型、凹型の場合に、平均乾物重がほぼ同等で、生育株数が大きいことがわかる。

From Table 3, compared with a flat plate type, in a downward triangle shape, upward triangle shape, and depressed ground type, downward concave, and concave case, it turns out that average dry material weight is substantially equivalent, and growth strain number is large.

#### 【0019】

##### 実施例3

ヨモギの代わりにカワヤナギの枝を挿し木した他は、実施例1と同様にして、植栽した。その結果を表4に示す。

#### 【0019】

##### Example 3

The cutting of the branch of *Salix gilgiana* was carried out instead of the mugwort, and also it is made to be the same as that of Example 1, the cutting of the branch of *Salix gilgiana* was



carried out, and also it was planted like Example 1. The result is shown in Table 4.

【表4】

[TABLE 4]

	平 板 型	下向山型	上向山型	窪 地 型	下向凹型	凹 型	対 照 区
植え付け枝数 (本)	5	5	5	5	5	5	5
生存枝数 (本)	4	4	4	5	5	5	5
生育枝数 (本)	16	14	17	20	19	16	20
平均枝長 (cm)	65	76	69	73	69	80	89
合計葉数 (枚)	649	715	842	947	911	989	1,305
生 体 重 ( g )	189.2	214.5	376.6	400.4	516.6	378.0	632.2
乾 物 重 ( g )	95.8	98.6	164.9	184.2	207.2	165.6	278.2
乾 物 重 / 生 体 重	0.51	0.46	0.44	0.46	0.40	0.44	0.44
平均乾物重 (g/生育枝)	6.0	7.0	9.7	9.2	10.9	10.4	13.9

	Flat plate type	Downward triangle shape	Upward triangle shape	Depressed ground type	Downward concave	Concave	Control division
Number of planted branches (stalks)							
Number of surviving branches (stalks)							
Number of growth branches (stalks)							
Average branch length (cm)							
Number of sum total leaves (sheet)							
Dry material weight (g)							
Dry material weight/living material weight							
Average dry material weight (g / growth branch)							

表4から、平板型と比べて、下向山型、上向山型、窪地型、下向凹型、凹型の場合に、平均乾物重が大きく、カワヤナギの生育が良好であることがわかる。

In a downward triangle-shape, upward triangle-shape, and depressed ground type, downward concave, and concave case, Table 4 shows that average dry material weight is large and growth of *Salix gilgiana* is favorable compared with a flat plate type.

【0020】

【0020】

【発明の効果】

本発明の、凹凸形状を有するポーラ

【ADVANTAGE OF THE INVENTION】

The porous concrete casting which has the

スコンクリート成形体は、ヨモギ、リードカナリーグラス、カワヤナギ等の植物に対してこれまでより効果的に育成できる。したがって、この成形体を河川の護岸部等の緑化に用いると植物の成育が良好なので自然環境の保護が図れる。

corrugated shape of this invention can be nurtured former more effectively with respect to plants, such as mugwort, reed canary grass, and *Salix gilgiana*. Therefore, since growth of a plant is favorable when this casting is used for greening of the embankment part of rivers etc., protection of natural environment can be aimed at.

【図面の簡単な説明】

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

【図1】

(a) 窪地型、(b) 山型、(c) 凹型の各形状の具体例を示す図である。

[FIG. 1]

(a) Depressed ground type, (b) Triangle shape, (c) Concave, it is the figure which shows the example of each shape of each.

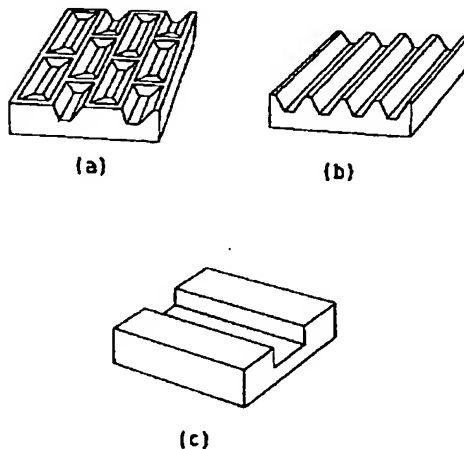
【図2】

実施例で用いた(A) 平板型、(B) 山型、(C) 窪地型、(D) 凹型の各形状のポーラスコンクリート成形体を示す図である。

[FIG. 2]

As used in the Examples, (A) Flat plate type, (B) Triangle shape, (C) Depressed ground type, (D) Concave, it is the figure which shows the porous concrete casting of each shape of each.

【図1】



[FIG. 1]

【図2】

[FIG. 2]



(A)



(B)



(C)



(D)

## **THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS**

*Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website: ["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)  
["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)